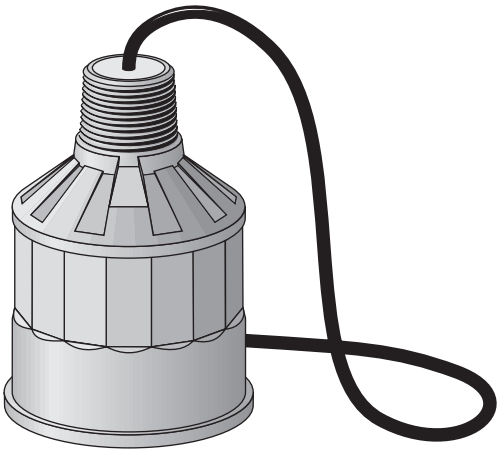
MILLTRONICS

SENSOREN SERIE XPS/XCT

Betriebsanleitung PL-521-3 Januar 2001



33455213
Rev. 1.8

SENSOREN SERIE XPS/XCT

Sicherheitstechnische Hinweise
Warnhinweise müssen zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie der Sicherheit Dritter und zur Vermeidung von Sachschäden beachtet werden. Zu jedem Warnhinweis wird der jeweilige Gefährdungsgrad angegeben.

Qualifiziertes Personal
Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur unter Beachtung dieser Betriebsanleitung und nur von qualifiziertem Personal vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs sind Personen, die die Berechtigung haben, dieses Gerät gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen.

Warnung: Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

Hinweis: Das Produkt muss immer in Übereinstimmung mit den technischen Daten verwendet werden.

Copyright Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2000. All Rights Reserved	**Haftungsausschluss**
Diese Unterlage ist sowohl in gebundener als auch in elektronischer Form verfügbar. Wir fordern Benutzer dazu auf, genehmigte gebundene Betriebsanleitungen zu erwerben oder die von Siemens Milltronics Process Instruments Inc. entworfenen und genehmigten elektronischen Ausführungen zu betrachten. Siemens Milltronics Process Instruments Inc. ist für den Inhalt auszugsweiser oder vollständiger Wiedergaben gebundener oder elektronischer Ausführungen nicht verantwortlich.	Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit dem beschriebenen Gerät geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten. Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar. Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

MILLTRONICS® ist eine eingetragene Marke der Siemens Milltronics Process Instruments Inc.

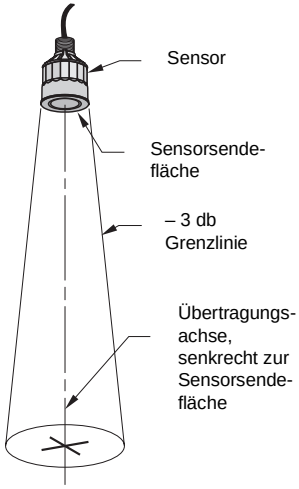
Wenn Sie Fragen haben, wenden Sie sich bitte an SMPI Technical Publications unter:

Technical Publications
Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, Ontario, Canada, K9J 7B1
Email: techpubs@milltronics.com

Weitere SMPI Betriebsanleitungen finden Sie auf unserer Website: **www.milltronics.com**

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2001

DER ULTRASCHALLSENSOR



Die Echomax Sensoren der Serie XPS / XCT werden mit Ultraschallmeßsystemen von Milltronics verwendet.

Der Sensor wandelt die elektrische Energie des Sendeimpulses vom Meßumformer in Ultraschallimpulse um. Anschließend wird die akustische Energie des Echos wieder in elektrische Energie zurückgewandelt, um die Laufzeit zwischen Senden und Empfang des Echos zu bestimmen.

Die effektive akustische Energie wird von der Sensorsendefläche nach außen ausgestrahlt. Ihre Amplitude nimmt dabei mit einer Geschwindigkeit ab, die zum Quadrat des Abstands umgekehrt proportional ist. Die maximale Leistung erhält man an der sogenannten Übertragungsachse, senkrecht zur Sensorsendefläche. An der Stelle, wo die Leistung nur noch halb so stark ist (– 3 dB), entsteht ein Kegel, der die Schallkeule definiert und dessen Mittellinie die Übertragungsachse darstellt. Die Bestimmung des Kegeldurchmessers in Grad legt den Strahlungswinkel fest. Durch Techniken zur Impedanzmessung wird die Energieübertragung vom Sensor in die Luft und umgekehrt optimiert.

Die XPS / XCT Sensoren sind mit einem internen Temperaturfühler ausgestattet. Dieser meldet dem Meßumformer die Temperatur am Ultraschallsensor. Der Anschluß ist transparent: sowohl Ultraschall- als auch Temperaturkomponenten des Sensors verwenden dieselben Leitungen.

ALLGEMEINE HINWEISE

Diese Sensoren können in allen explosionsgefährdeten Bereichen, mit allen Gasen und jeweils in den Temperaturbereichen T1, T2, T3 und T4 (XPS Serie: XPS-10, XPS-15, XPS-30 und XPS-40) oder T1, T2 und T3 (XCT Serie: XCT-8 und XCT-12) eingesetzt werden. Die XPS Serie ist nur für Umgebungstemperaturen von - 40°C bis 95°C, die XCT Serie für einen Bereich von -40°C bis 145°C zugelassen. Diese Grenzwerte dürfen keinesfalls überschritten werden.
Die Installation darf nur durch geschultes Personal und unter Beachtung der einschlägigen Bestimmungen durchgeführt werden.

Die Versorgungsspannung dieser Geräte muß von einem Schaltkreis kommen, der eine geeignete Sicherung mit einer Kurzschlußkapazität von 4000A enthält. Meßumformer von Milltronics sind mit dieser Sicherung ausgestattet.

Bei der Reparatur dieser Geräte sind die einschlägigen technischen Bestimmungen zu beachten.
Die Betriebsmittel-Zulassung richtet sich nach folgenden verwendeten Werkstoffen:

Material	**XPS Serie**	**XCT Serie**
Gehäuse	Kynar 710	Kynar 710
Verguß	LA-9823-76	Durapot 861-F3 & 864

Ein manuelles Ausschalten ist mit dem Leitungsschutzschalter möglich, der kundenseitig am zugehörigen Meßumformer installiert ist.

TECHNISCHE DATEN

<table>
<tr><td>Modell:</td><td>XPS - 10</td><td>XPS - 15</td><td>XPS - 30</td><td>XPS - 40</td><td>XCT - 8</td><td>XCT - 12</td></tr>
<tr><td>Meßbereich, m
(ft.):</td><td>0.3 - 10
(1 - 33)</td><td>0.3 - 15
(1 - 50)</td><td>0.6 - 30
(2 - 100)</td><td>0.9 - 40
(3 - 130)</td><td>0.45 - 8
(1.5 - 26)</td><td>0.45 - 12
(1.5 - 40)</td></tr>
<tr><td>Frequenz (kHz):</td><td>43</td><td>43</td><td>30</td><td>22</td><td>43</td><td>43</td></tr>
<tr><td>Schallkegel:</td><td>12°</td><td>6°</td><td>6°</td><td>6°</td><td>12°</td><td>6°</td></tr>
<tr><td colspan="7">Umgebung:</td></tr>
<tr><td>- Montage:</td><td colspan="6">drinnen / draußen</td></tr>
<tr><td>- Höhe:</td><td colspan="6">max. 2000 m</td></tr>
<tr><td>- Umgebungstemperatur:</td><td colspan="5">– 40 bis 95 °C (– 40 bis 203 °F)</td><td>– 40 bis 145 °C (– 40 - 293 °F)</td></tr>
<tr><td>- Umgebungsdruck:</td><td colspan="6">800 kPa (8 Bar, 120 PSI)
200 kPa (2 Bar, 30 PSI) für Flanschmontage</td></tr>
<tr><td>- Verschmutzungsgrad:</td><td colspan="6">4</td></tr>
<tr><td colspan="7">Ausführung:</td></tr>
<tr><td>- Material (Gehäuse):</td><td colspan="6">Kynar®</td></tr>
<tr><td>- Montage:</td><td colspan="2">1" NPT oder BSP Gewinde</td><td colspan="2">1-1/2 " NPT oder BSP Gewinde</td><td colspan="2">1" NPT oder BSP Gewinde</td></tr>
<tr><td>- Optionen:</td><td colspan="6">» werkseitig geflanscht, für ANSI, DIN und JIS Standard Flansche
» Beschichtung der Sensorsendefläche mit Polyethylenschaum für Umgebungen mit Staub- oder Dampfentwicklung
» Überflutungsschutz, falls notwendig (nur erhältlich für XPS-10, XPS-15)
» Split-Flansch für Feldmontage gemäß ANSI, DIN und JIS Standard (nicht erhältlich für den Sensor Typ XPS-40)</td></tr>
<tr><td rowspan="3">- Kabel:</td><td colspan="4">Beinhaltet:
2-adrig verdrillte Litze Folienabgeschirmt, 0,5 mm^2 (20 AWG), PVC Mantel</td><td colspan="2" rowspan="3">Silikonmantel</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">2-adrig verdrillte Litze mit Folie geschirmt, 0,5 mm^2 (20 AWG), PVC Mantel

Maximale Länge:
100 m (330 ft.)</td></tr>
<tr><td colspan="2"></td><td colspan="2">RG-62 A/U Koaxialkabel

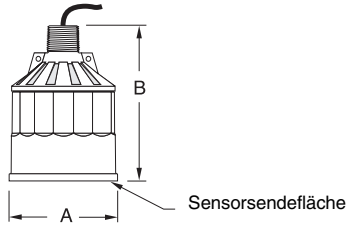
Maximale Länge:
365 m (1200 ft.)</td></tr>
<tr><td>Versorgung:</td><td colspan="6">Die Sensoren dürfen nur an zugelassenen Milltronics Meßumformern betrieben werden.</td></tr>
<tr><td>Gewicht *, kg (lb):</td><td>0.8 (1.7)</td><td>1.3 (2.8)</td><td>4.3 (9.5)</td><td>8 (18)</td><td>0.8 (1.7)</td><td>1.3 (2.8)</td></tr>
<tr><td>Abstand:</td><td colspan="6">max. 365 m (1200 ft.) vom Sensor</td></tr>
<tr><td>Zulassungen:</td><td colspan="6">CE**, CSA, FM, CENELEC/ATEX
für weitere Angaben siehe Firmenschild oder erkundigen Sie sich bei Milltronics</td></tr>
</table>

* ungefähres Versandgewicht des Sensors mit Standardkabellänge

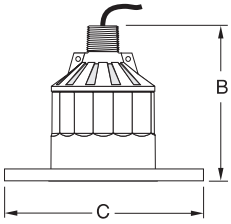
** EMC Bescheingung auf Anfrage erhältlich

Kynar® ist ein eingetragenes Warenzeichen von Elf Atochem.

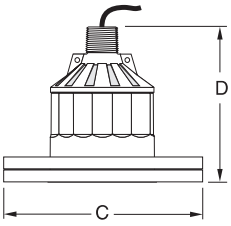
ABMESSUNGEN



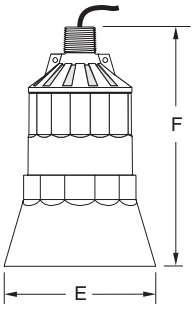
Standard



Flanschmontage (Option)
siehe zugehörige Anleitungen



Split-Flansch (Option)
siehe zugehörige Anleitungen



Überflutungshülse (Option)
siehe zugehörige Anleitungen

	Modell					
Abmessung	XPS - 10	XPS - 15	XPS - 30	XPS - 40	XCT - 8	XCT - 12
A	86 mm (3.4")	119 mm (4.7")	173 mm (6.8")	206 mm (8.1")	86 mm (3.4")	119 mm (4.7")
B	122 mm (4.8")	132 mm (5.2")	198 mm (7.8")	229 mm (9.0")	122 mm (4.8")	132 mm (5.2")
C	gemäß ANSI, DIN und JIS Standard-Flansch Maßen					
D*	128 mm (5.0")	138 mm (5.4")	204 mm (8.0")	235 mm (9.2")	128 mm (5.0")	138 mm (5.4")
E	124 mm (4.9")	158 mm (6.2")	-	-	-	-
F	152 mm (6.0")	198 mm (7.8")	-	-	-	-

* nominal

MONTAGE

BEACHTEN SIE...

Besondere Vorsichtsmaßnahmen sind geboten, um die Sensorsendefläche vor etwaiger Beschädigung zu schützen.

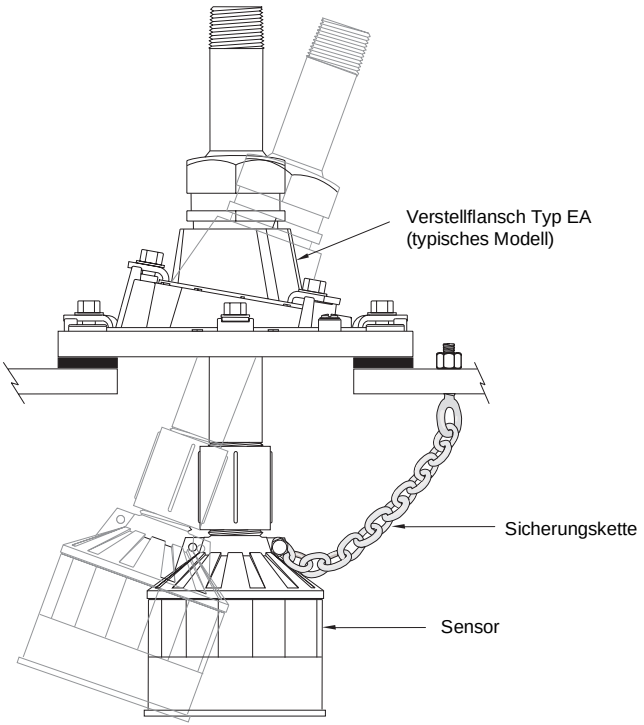
Bei der Montage des Sensors ist ein *Mindestabstand zwischen Sendefläche und maximalem Materialfüllstand zu beachten. Dieser Abstand entspricht der Nahbereichsausblendung.* Siehe Betriebsanleitung des verwendeten Meßumformers.

Bei Applikationen mit Flüssigkeiten ist der Sensor so anzubringen, daß die Übertragungsachse senkrecht zur Flüssigkeitsoberfläche steht.
Bei Applikationen mit Schüttgütern ist ein Verstellflansch Typ EA von Milltronics zu verwenden, um die Ausrichtung des Sensors zu erleichtern.

Beim Einschrauben das Gewinde nicht zu stark anziehen. Eine Befestigung von Hand ist ausreichend.
Bringen Sie bei Bedarf eine Sicherungskette zwischen Sensor und einem festen Bauteil an.

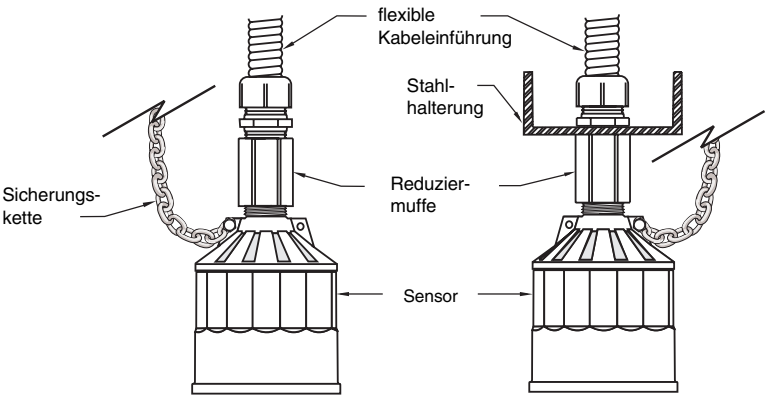
Ein optionaler *Temperaturfühler* kann bei der Montage des Sensors installiert werden.

MONTAGE - APPLIKATIONEN MIT SCHÜTTGÜTERN



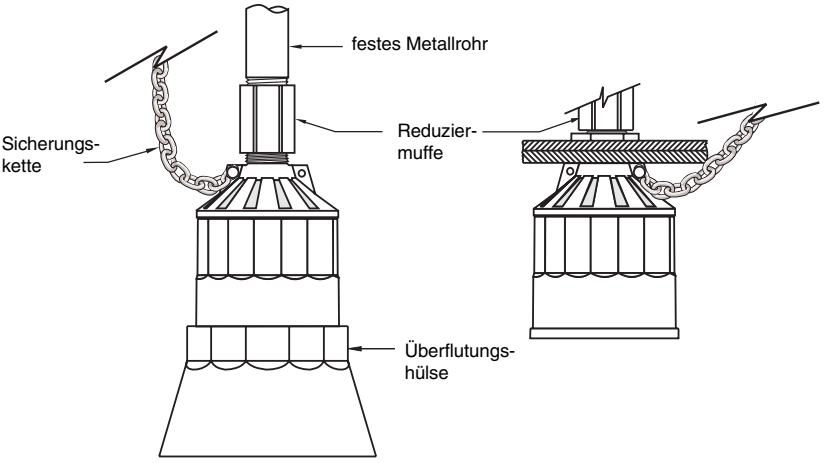
MONTAGE - APPLIKATIONEN MIT FLÜSSIGKEITEN

Abgehängte Montage **Halterung**



Ein Sensor, der abgehängt montiert ist, sollte keinem Wind oder Vibrationen ausgesetzt werden.

Überflutungssicher **Sperrholz**

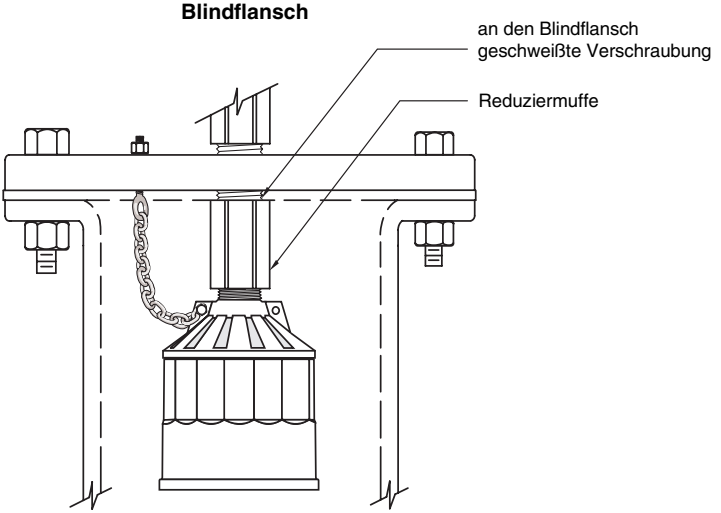


Sensor mit Überflutungshülse für Applikationen mit Überflutungsgefahr.

Eine Sperrholzmontage ergibt eine ausgezeichnete Isolierung, muß aber stabil genug sein, damit es bei Belastung nicht zum Durchhängen kommt.

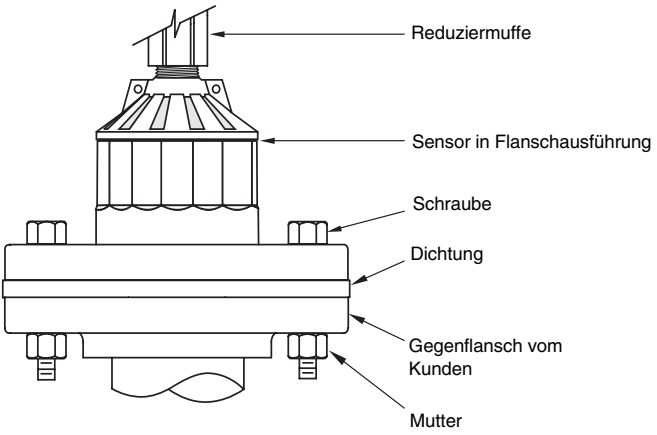
MONTAGE - APPLIKATIONEN MIT FLÜSSIGKEITEN (Fortsetzung)

Blindflansch



Flansch, Dichtung und Material vom Kunden geliefert.
Siehe Abschnitt Applikationen mit Flüssigkeiten - Standrohr.

Flanschmontage

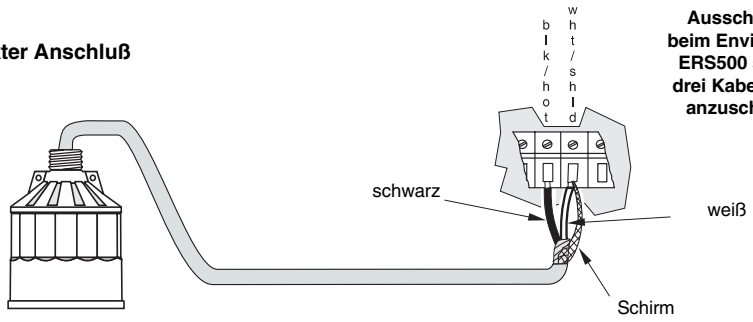


Standrohr mit kundenseitigem Flansch. Soll ein Metallflansch an das Rohr geschweißt werden, siehe Abschnitt Applikationen mit Flüssigkeiten - Standrohr.

ANSCHLUSS

Milltronics Meßumformer

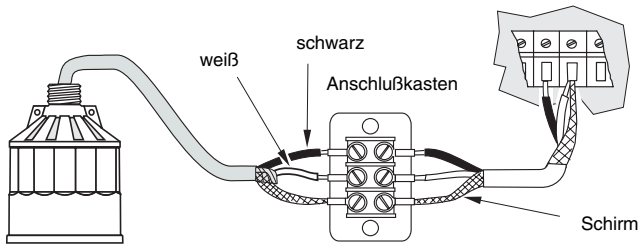
Direkter Anschluß



Ausschließlich beim EnviroRanger ERS500 sind alle drei Kabel separat anzuschließen.

2-Leiter Verlängerung

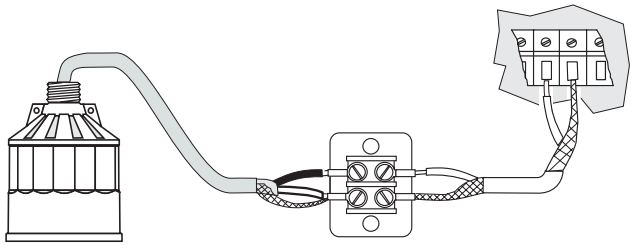
Ausschließlich beim EnviroRanger ERS500 sind alle drei Kabel separat anzuschließen.



Kabelverlängerung mit einem 18 AWG, geschirmten / verdrillten Kabel

Koaxialverlängerung

Beim Anschluß an einen EnviroRanger ERS500 darf KEIN Koaxialkabel verwendet werden. Verwenden Sie eine 2-Leiter Verlängerung (siehe Abb. oben).



Kabelverlängerung mit RG - 62 A/U Koaxialkabel für optimale Störsicherheit.

BEACHTEN SIE...

Die Installation darf nur durch qualifiziertes Personal und unter Beachtung der einschlägigen technischen Bestimmungen erfolgen.

Kabel dürfen nicht offen verlegt werden.

Zur optimalen Störsicherheit sind die Kabel getrennt in einem geerdeten Metallrohr zu verlegen.

Alle Gewindeanschlüsse sind so abzudichten, daß das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert wird.

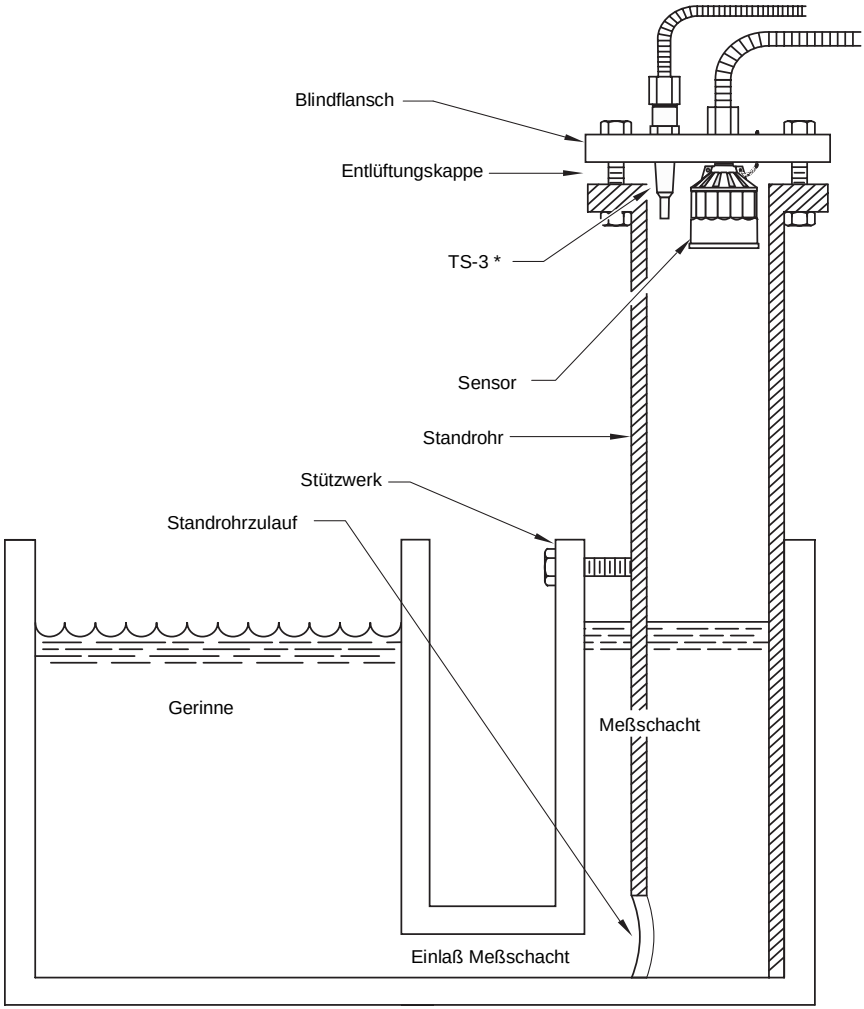
Vermeiden Sie eine Kabelverlegung in der Nähe von Hochspannungs-, Motorleitungen, Schaltschützen oder Frequenzumrichtern (SCR Steuerantriebe).

APPLIKATIONEN

Den Sensor nur gemäß den Anweisungen in dieser Betriebsanleitung verwenden.

Der Sensor erfordert im Normalfall keine Wartung oder Reinigung. Sollten dennoch Änderungen in der Betriebsleistung festgestellt werden, ist das Meßsystem sofort abzuschalten und eine gründliche Prüfung, insbesondere am Ultraschallsensor durchzuführen.

APPLIKATIONEN MIT FLÜSSIGKEITEN - MEßSCHACHT / Messung im offenen Gerinne



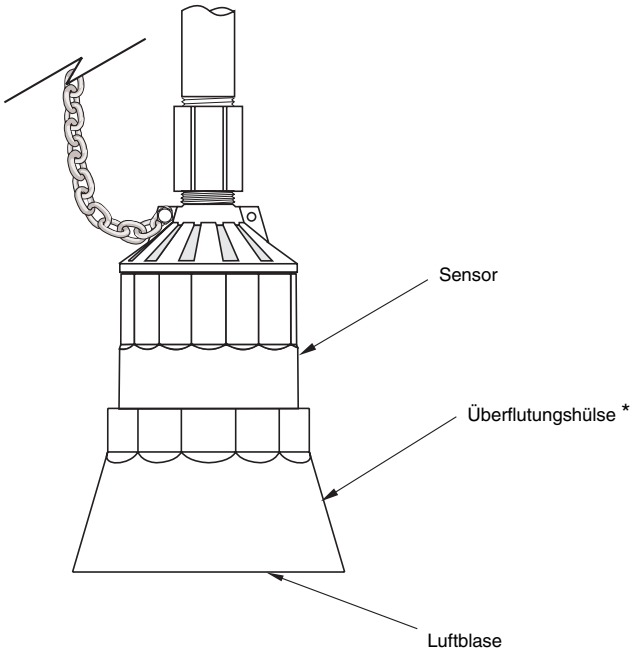
Siehe Abschnitt Applikationen mit Flüssigkeiten - Standrohr.

* die Verwendung eines TS-3 Temperaturfühlers optimiert die Temperaturmessung in Applikationen mit starken Temperaturschwankungen.

APPLIKATIONEN MIT FLÜSSIGKEITEN - ÜBERFLUTUNG

Für Applikationen mit Überflutungsgefahr kann der Sensor▼ mit einer Überflutungshülse ausgestattet werden. Diese bildet eine Luftblase vor der Sensorsendefläche.
Der angeschlossene Meßumformer▼ erkennt den Überflutungszustand und reagiert in entsprechender Weise.

Angaben zur Programmierung finden Sie in der Betriebsanleitung des Meßumformers.

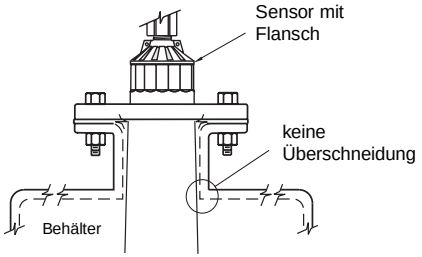


* für weitere Angaben zum Zusammenbau schlagen Sie in der entsprechenden Betriebsanleitung nach.

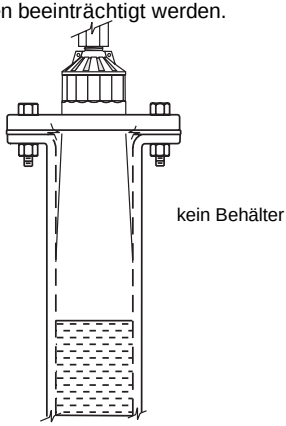
▼ bei anwendbaren Modellen.

APPLIKATIONEN MIT FLÜSSIGKEITEN - STANDROHR

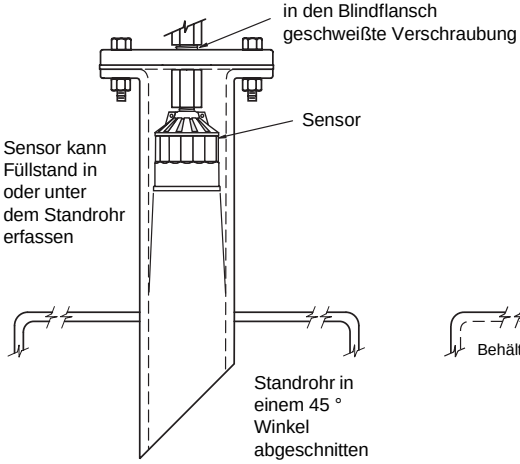
In zahlreichen Applikationen erfolgt die Messung im Behälter über ein Standrohr. In diesen Fällen kann ein werkseitig geflanschter Sensor oder ein Split-Flansch zur Anpassung an das Standrohr mit Flansch verwendet werden. Der Sensor kann auch unter dem Blindflansch, im Standrohr montiert werden.
Das Standrohr sollte so kurz und der Durchmesser so groß wie möglich sein. Als Faustformel gilt, daß sich der -3dB Kegel der Schallkeule nicht mit der Standrohrwand überschneiden soll, wenn das Standrohr über einem Behälter angebracht ist. Ansonsten muß die Nahbereichsausblendung vergrößert werden, um Störechos zu unterdrücken.
Hinweis: Bei Verwendung eines Messschachts ist darauf zu achten, dass die Schachtinnenwand glatt und frei von Ablagerungen, Schweißstellen oder Verstrebungen ist. Die Zuverlässigkeit der Füllstandmessung kann ansonsten beeinträchtigt werden.



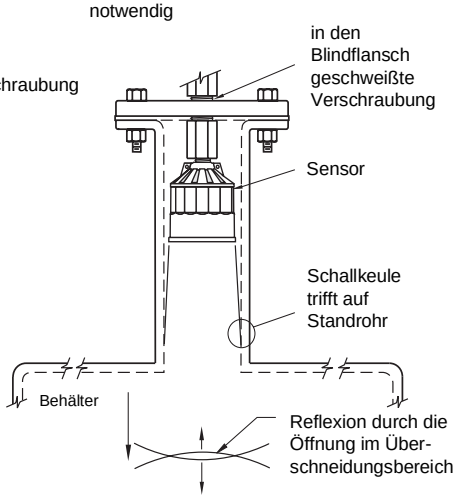
keine zusätzliche Ausblendung
notwendig



keine zusätzliche Ausblendung
notwendig

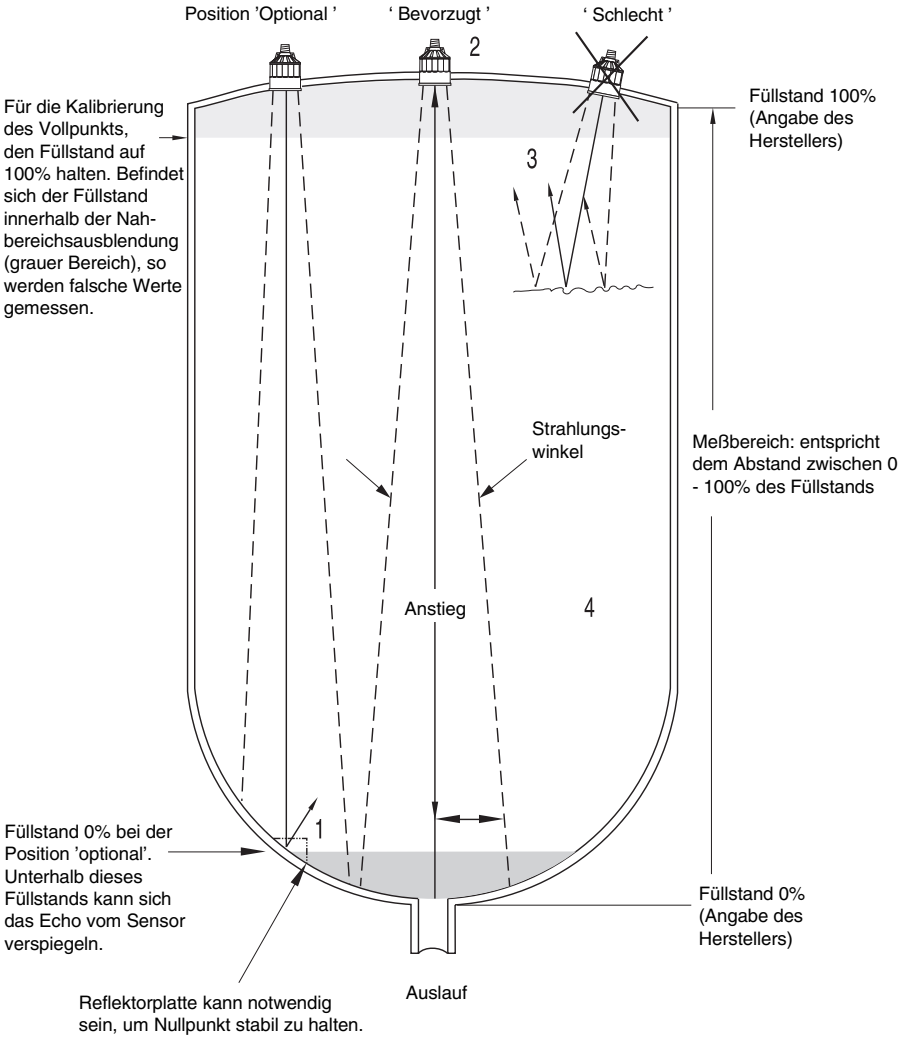


keine zusätzliche Ausblendung
notwendig



Erweiterung der Ausblendung
150 mm (6") über das Standrohrende hinaus kann notwendig sein.

APPLIKATIONEN MIT FLÜSSIGKEITEN - VOLUMEN



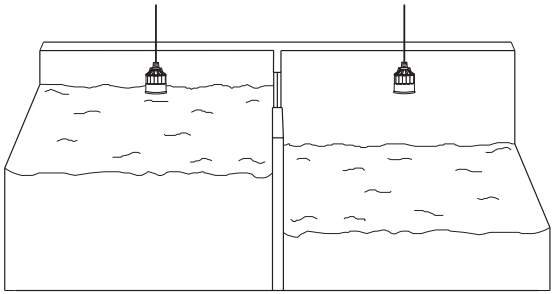
1. Der Behälterboden darf nicht erfaßt werden. Wenn dies der Fall ist, verwenden Sie die Parameter zur Endbereichserweiterung (des Meßumformers, wenn möglich), um Störechos zu ignorieren. Ein Strahlungswinkel von 6° stellt einen Anstieg von 20 : 1 dar (10 : 1 bei 12°). In den meisten Behältern ist der Sensor so weit mittig wie möglich anzubringen (ohne Überschneidung mit der Befüllung), um eine optimale Genauigkeit zu gewährleisten.

2. Die Schallkeule muß senkrecht zum Flüssigkeitsspiegel sein. Bei Verwendung eines Standrohrs, siehe Abschnitt Applikationen mit Flüssigkeiten - Standrohr.

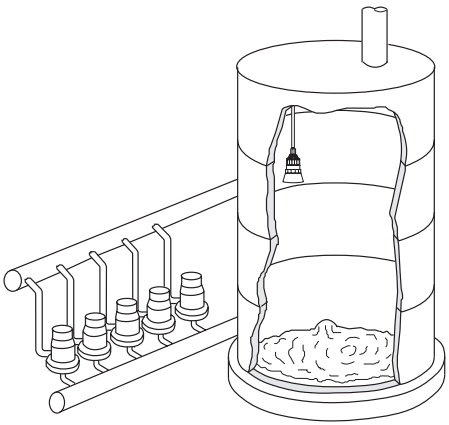
3. Das Echo wird vom Sensor nicht erfaßt, da dieser falsch angebracht ist.

4. Bei einer Kalibrierung des Null- oder Vollpunkts muß der Behälter unter normalen Bedingungen (Dampf, Temperatur,...) betrieben werden.

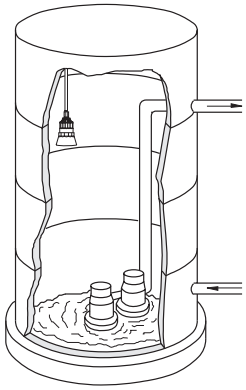
APPLIKATIONEN MIT FLÜSSIGKEITEN - WASSER / ABWASSER



DIFFERENZMESSUNG

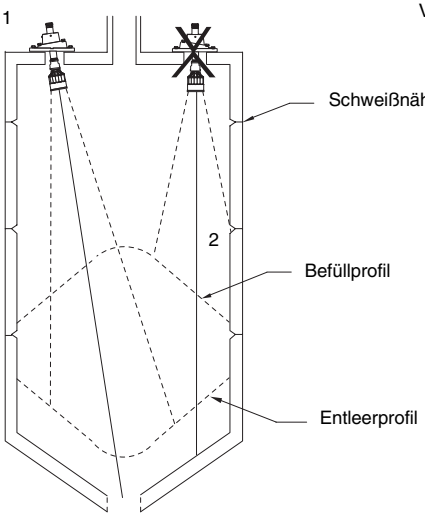


PUMPENSTEUERUNG



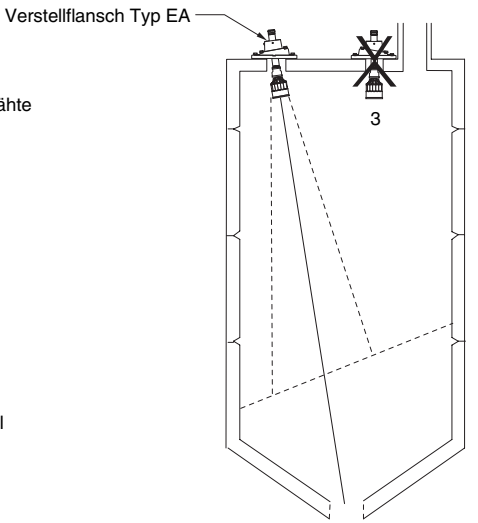
HEBEANLAGE

TYPISCHE APPLIKATIONEN MIT SCHÜTTGÜTERN

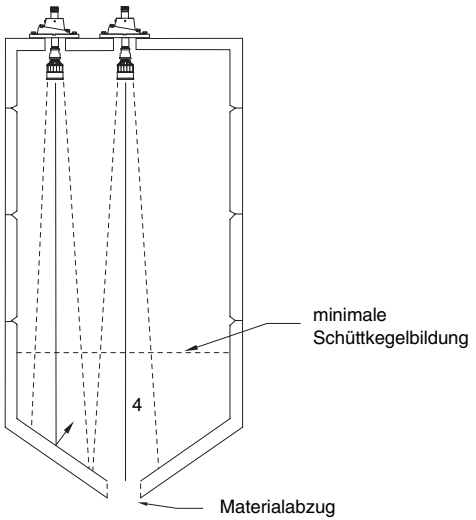


1. Der Winkel des Sensor ist so eingestellt, daß Störungen von Schweißnähten der Behälterwand vermieden werden. Ausrichtung auf den Materialabzug zur Messung des Leerpunkts.

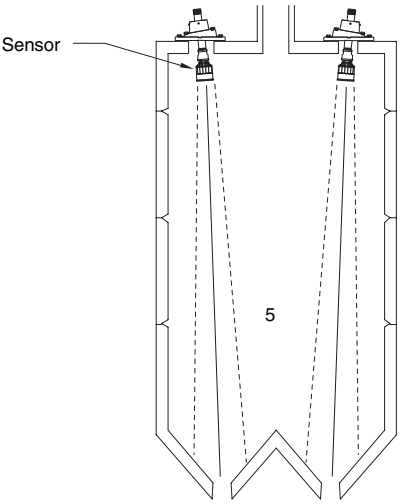
2. Störechos durch Schweißnähte, Einbauten und Verstrebungen sind zu vermeiden. Andernfalls, siehe Anleitung des Meßumformers.



3. Sensor zu nahe der Befüllung. Einfallendes Material schneidet die Schallkeule und verursacht falsche Meßwerte und Echoverlust.



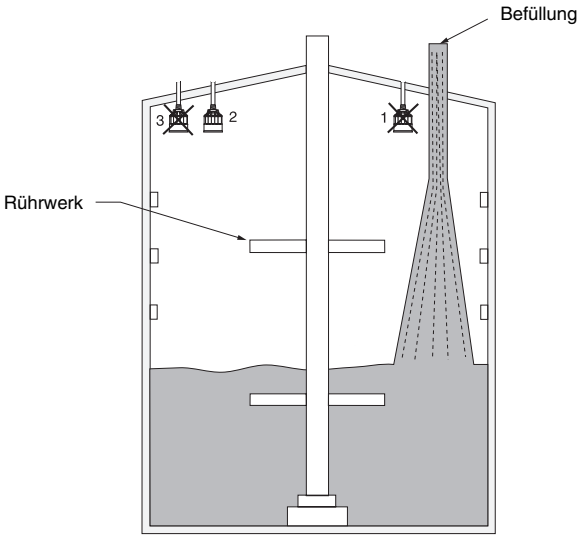
4. Bei flüssigkeitsähnlichen Schüttgütern ist der Sensor senkrecht zur Materialoberfläche auszurichten.



5. Bei Behältern mit zwei Materialabzügen ist jeder Sensor auf einen Abzug auszurichten.

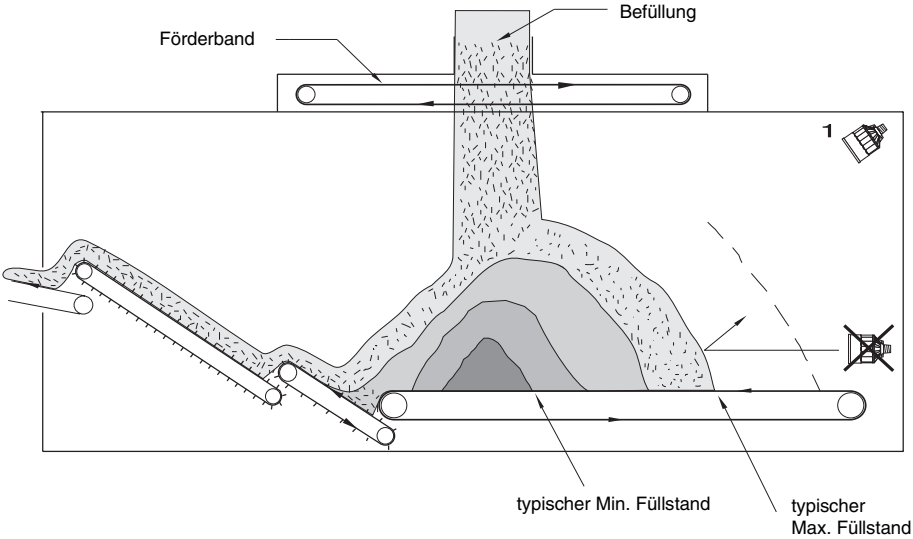
SPEZIELLE APPLIKATIONEN MIT SCHÜTTGÜTERN

BEHÄLTER MIT RÜHRWERK



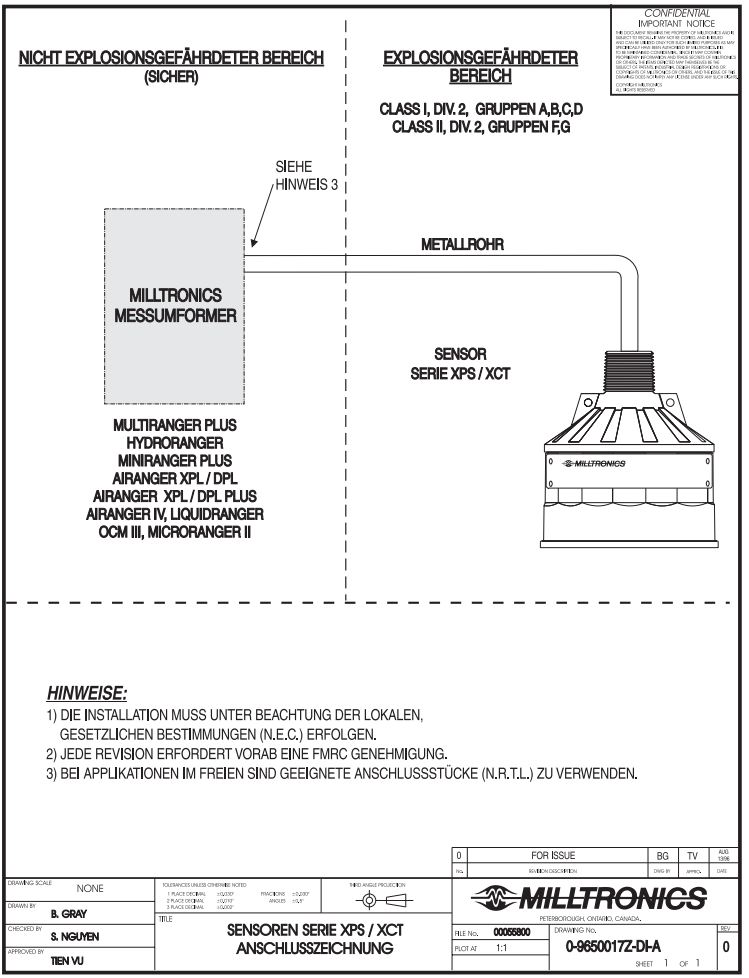
1. Der Sensor sollte von der Befüllung entfernt sein.
2. Bei Betrieb von Rührwerken ist der Parameter Rührwerksblende (wenn vorhanden) des Meßumformers zu verwenden.
3. Der Sensor darf nicht auf Vorsprünge in der Wand ausgerichtet werden.

TROCKNER - HOLZSPÄNE



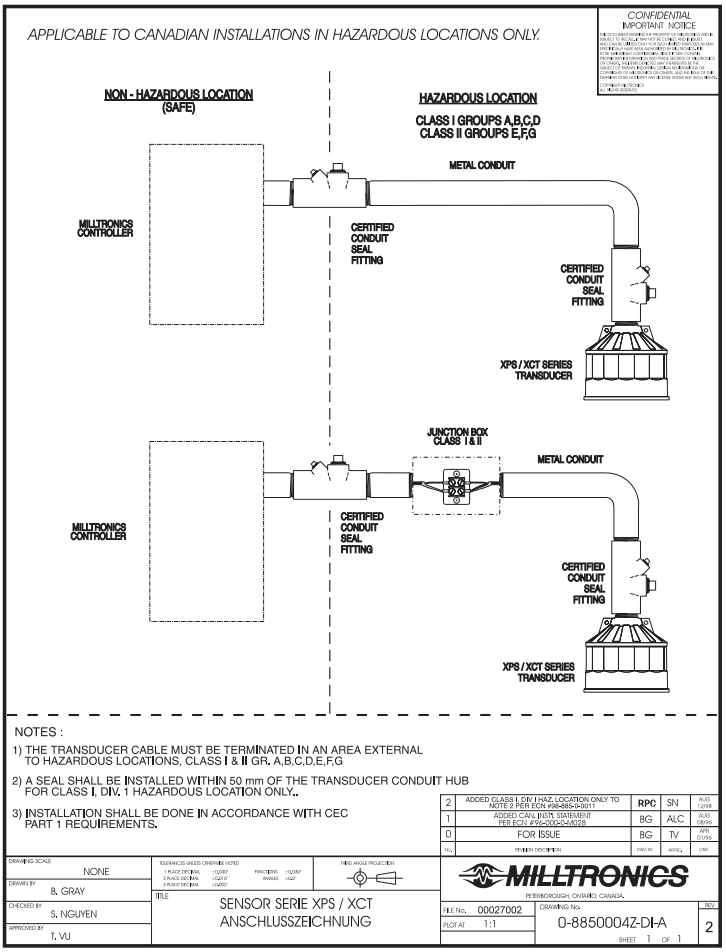
1. Der Sensor sollte senkrecht zum Schüttkegel der Holzspäne angebracht sein.

INSTALLATIONSZEICHNUNG



Aktuelle Angaben zu dieser Zeichnung finden Sie unter der Milltronics Zeichnung Nr. 0-9650017Z-DI-A.

NUR FÜR KANADISCHE INSTALLATIONEN IM EX-BEREICH



Aktuelle Angaben zu dieser Zeichnung finden Sie unter der Milltronics Zeichnung Nr. 0-8850004Z-DI-A.

www.milltronics.com

MILLTRONICS

Siemens Milltronics Process Instruments Inc.
1954 Technology Drive, P.O. Box 4225
Peterborough, ON.Canada K9J 7B1
Tel: (705) 745-2431 Fax: (705) 741-0466
www.milltronics.com

© Siemens Milltronics Process Instruments Inc. 2000
Subject to change without prior notice

7ML19981AK31

Printed in Canada